

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Алтайский государственный университет»**

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета Университета  
протокол № 6  
от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации**  
**выпускников по направлению подготовки**

**20.04.01 Техносферная безопасность**

(код и наименование направления / специальности)

**«Комплексная безопасность, народосбережение, ресурсосбережение в системе БЖД»**  
(Магистерская программа)

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Барнаул 2020 г.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Декан \_\_\_\_\_ (Базарнова Н.Г., д-р хим. наук, профессор, заведующий кафедрой органической химии)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании ученого совета факультета (института, филиала), протокол от 16.10.2018 г. № 7.

Внесены следующие изменения и дополнения: \_\_\_\_\_

---

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Руководитель ИХиХФТ \_\_\_\_\_ (Базарнова Н.Г., д-р хим. наук, профессор, заведующий кафедрой органической химии)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании ученого совета факультета (института, филиала), протокол от 15.06.2019 г. № 5.

Внесены следующие изменения и дополнения: \_\_\_\_\_

---

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

И.о. руководителя ИХиХФТ



(Микушина И.В., кандидат хим. наук, доцент, кафедрой органической химии)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании ученого совета факультета (института, филиала), протокол от 19 июня 2020 г. № 6.

Внесены следующие изменения и дополнения: \_\_\_\_\_

---

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Декан (директор) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_-\_\_\_ учебном году на заседании ученого совета факультета (института, филиала), протокол от \_\_\_ г. № \_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения: \_\_\_\_\_

---

## 1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС): «20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06 марта 2015 г. № 172 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры)» (зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 № 36609) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП), разработанной кафедрой техносферной безопасности и аналитической химии института химии и химико-фармацевтических технологий.

Ученый совет института химии и химико-фармацевтических технологий утверждает перечень примерных тем выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций).

Подготовка ВКР (магистерской диссертации) может состоять из нескольких этапов:

- выбор темы и обоснование ее актуальности;
- составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме работы (исследования);
- сбор фактического материала в статистических органах, на предприятиях различных форм собственности, в рыночных структурах и других организациях;
- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов;
- формулировка выводов и выработка рекомендаций;
- оформление ВКР (магистерской диссертации) в соответствии с установленными требованиями.

1.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности.

1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.

ОПОП по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- а) научно-исследовательская;
- б) экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность.

1.2.2. Задачи профессиональной деятельности:

• **научно-исследовательская деятельность:**

- самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;
- формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;
- анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;
- выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;

- создание математической модели объекта, процесса исследования;
- разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;
- планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;
- составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;
- оформление заявок на патенты;
- разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение.

• **экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

- научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;
- участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;
- организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;
- осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

1.2.3. Требования к результатам освоения образовательной программы.

1.2.3.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству (ОК-1);
- способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2);
- способностью к профессиональному росту (ОК-3);
- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);
- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);
- способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);
- способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7);
- способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);
- способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);
- способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);

- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);
- владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12).

1.2.3.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);
- способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);
- способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3);
- способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4);
- способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).

1.2.3.3. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры (ПК):

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);
- способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);
- способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);
- способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);
- способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);
- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13).

**экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

- умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19);
- способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20);
- способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21);
- способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22);
- способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23);

– способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24);

– способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25).

## 2. Требования к выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации)

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС</i>	
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству
ОК-2	способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям
ОК-3	способностью к профессиональному росту
ОК-4	способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации
ОК-5	способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений
ОК-6	способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений
ОК-7	способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ
ОК-8	способность принимать управленческие и технические решения
ОК-9	способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент
ОК-10	способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей
ОК-11	способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
ОК-12	владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов
ОПК-2	способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать
ОПК-3	способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке
ОПК-4	способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи
ОПК-5	способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-8	способность ориентироваться в полном спектре научных проблем

	профессиональной области
ПК-9	способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания
ПК-10	способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач
ПК-11	способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов
ПК-12	способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения
ПК-13	способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска
ПК-19	умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания
ПК-20	способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов
ПК-21	способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта
ПК-22	способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации
ПК-23	способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность
ПК-24	способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности
ПК-25	способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой

2.1. Структура выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) включает в себя:

- титульный лист,
- реферат,
- содержание,
- введение,
- обзорно-аналитический раздел,
- исследовательский теоретический или практический раздел,
- раздел обсуждения основных результатов работы,
- заключение,
- список использованной литературы,
- приложения,
- последний лист ВКР (магистерской диссертации).

Объем работы должен быть не менее 60 и не более 80 страниц машинописного текста.

Содержание выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) должно соответствовать ее структуре. Изложение вопросов темы должно быть последовательным и логичным.

Реферат представляет собой краткую аннотацию работы, включает основные данные о работе, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Реферат должен содержать:

- текст реферата с указанием всех основных рубрик выпускной квалификационной работы, включая краткое содержание глав;

- сведения об объёме работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованной литературы и источников.

Во введении обосновывается актуальность темы, указывается современное состояние той проблемы, разработке которой или части которой посвящена выпускная квалификационная работа, формулируются цели и задачи исследования, новизна, научная (теоретическая) и практическая значимость работы, отмечается апробация работы.

Обзорно-аналитический раздел должен содержать обзор и анализ современной научной и технической литературы по теме выпускной квалификационной работы. Обзор должен полно излагать современное состояние проблемы, которой посвящена работа. Обзор должен быть аналитическим, а не просто перечислять, что исследовано в отдельных работах. Обзор должен позволить объективно оценить значимость поставленных в работе задач, целесообразность выбранного пути и средств достижения конечной цели, а также уровень экспериментов, расчетов и результатов. Используемые литературные данные должны иметь непосредственное отношение к теме исследования; завершаться обзор литературы должен чёткой формулировкой задач, которые предполагается решить в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации).

Исследовательский теоретический или практический раздел должен быть выполнен индивидуально или в составе творческого коллектива. Его материалы должны быть собраны или получены самостоятельно студентом в период прохождения практики и подготовки к итоговой государственной аттестации. В основе этих материалов должны быть научно-исследовательские, научно-производственные, научно-педагогические работы, технические, конструкторские и технологические проекты, организационно-управленческая деятельность кафедр, научных или производственных организаций. Исследовательский раздел должен быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

В разделе обсуждения основных результатов работы должны быть кратко суммированы основные результаты, полученные в работе, и проведен их анализ.

В заключении подводятся итоги выполненной квалификационной работы (магистерской диссертации), кратко и чётко приводятся 2-5 наиболее важных вывода, следующих из полученных экспериментальных и/или расчётных данных, анализируется степень достижения заявленных в работе целей и задач. Не следует в этом разделе перечислять, какие исследования проведены в работе. Недопустимо начинать выводы со слова «Исследовано».

Список использованной литературы содержит источники, использованные и цитируемые в работе. Список литературы составляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.-2008, т.е. с обязательным указанием всех авторов и названий публикаций, с использованием принятых сокращенных названий журналов, с указанием тома, номера выпуска (если имеется), года, первой и последней страниц публикации. Цитируемые источники нумеруются в порядке их упоминания в тексте; при ссылке на монографию или сборник статей после указания в тексте соответствующего номера ссылки.

В приложениях содержатся вспомогательные материалы, занимающие большой объем и по этой причине не включенные в основной текст.

Излагать материал в выпускной квалификационной работе рекомендуется своими словами от первого лица множественного числа (мы, нашим, нами), не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также и произвольное сокращение слов, только общепризнанные сокращения. Одно из требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе – четкое и логичное изложение. Перед каждой главой или параграфом должна быть поставлена совершенно



конкретная цель. Автору нужно следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию параграфа. При написании текста работы важно следить за логикой изложения материала, четко и правильно освещать вопросы темы. Конечный вариант работы должен быть тщательно отредактирован и содержать четкое и ясное изложение темы.

2.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР (магистерской диссертации)

Программа ГИА, перечень тем и руководителей ВКР (магистерской диссертации), предлагаемых обучающимся, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. Тематика ВКР (магистерской диссертации) и их руководители определяются и обсуждаются выпускающей кафедрой, и утверждаются на заседании Ученого совета института химии и химико-фармацевтических технологий.

Общий перечень тем ВКР (магистерской диссертации) ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также с учетом мнения работодателей, соответствующих профилю ОПОП. Круг тем, предлагаемых обучающимся, определяется выбранным ими ранее профильным модулем. Допускается последующая корректировка темы ВКР (магистерской диссертации) по инициативе выпускника университета и его научного руководителя с утверждением на заседании кафедры.

**Примерные темы ВКР (магистерской диссертации):**

- 1) Исследование динамики работоспособности диспетчеров в течение дежурной смены на примере ФКУ ЦУКС Главного управления МЧС России по Алтайскому краю.
- 2) Формирование культуры пожарной безопасности у детей дошкольного возраста.
- 3) Анализ и оптимизация параметров пожарной безопасности пассажирского железнодорожного состава.
- 4) Анализ взаимосвязи метеоусловий и бытовых пожаров на территории Алтайского края за 20\_\_ год.
- 5) Оценка безопасности и соответствия стандартам конструкций детских игровых площадок и песочниц на примере Октябрьского района города Барнаула.
- 6) Оценка факторов аварийности в пригородной зоне г. Барнаула.
- 7) Статистический анализ техногенных пожаров Алтайского края.
- 8) Разработка комплекса мероприятий по повышению безопасности дорожного движения пешеходов в г. Барнауле.
- 9) Метод анализа иерархий в оценке готовности гидротехнического сооружения к безопасному пропуску паводковых вод.
- 10) Разработка и внедрение технологии контурного взрывания при проходке подземных горных выработок.
- 11) Проектирование компетентностно-ориентированной программы обучения населения, не занятого в сфере производства и обслуживания в области безопасности жизнедеятельности с учетом региональной специфики.
- 12) Формирование ноксологической компетентности у детей дошкольного возраста.
- 13) Проектирование экспертной системы обеспечения безопасности профессиональной деятельности спасателей при ведении поисково-спасательных работ в условиях высокогорья.
- 14) Совершенствование методов безопасной разработки рудных месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). При этом студент может выбирать тему из утвержденного перечня, а также имеет право предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки. Основным критерием при выборе темы выпускной квалификационной работы

служит научный и практический интерес студента, рекомендуется также учитывать доступность данных по объекту исследования. По одной теме могут выполняться выпускные квалификационные работы разными студентами, если объекты их изучения или круг рассматриваемых вопросов различны. Это различие отражается в названии (наименование объекта) и содержании выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Тема выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) закрепляется за студентом по его личному письменному заявлению.

### 2.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Для подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР (магистерскую диссертацию) совместно) распоряжением декана химического факультета закрепляется руководитель ВКР (магистерской диссертации) из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

Руководитель ВКР (магистерской диссертации) несет полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов проведенного исследования.

В ходе выполнения обучающимся ВКР (магистерской диссертации) руководитель консультирует его по всем вопросам подготовки ВКР (магистерской диссертации), рассматривает и корректирует план работы над ВКР (магистерской диссертации), дает рекомендации по списку литературы, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендует, как их лучше устранить.

Обучающийся периодически информирует руководителя о ходе подготовки ВКР (магистерской диссертации) и консультируется по вызывающим затруднения вопросам.

Подготовленная к защите ВКР (магистерской диссертации) представляется выпускником руководителю, не позднее, чем за 20 дней до защиты. После завершения подготовки обучающихся ВКР (магистерской диссертации) руководитель ВКР (магистерской диссертации) представляет в ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (магистерской диссертации) по установленной форме, в котором всесторонне характеризует качество ВКР (магистерской диссертации), отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником. При этом руководитель не выставляет оценку за ВКР (магистерскую диссертацию), а только рекомендует ее к защите.

Рецензирование выпускных квалификационных работ (магистерской диссертации) по программам магистратуры является обязательным. Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Выпускная квалификационная работа (магистерской диссертации), отзыв руководителя и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Тексты ВКР (магистерской диссертации), за исключением текстов ВКР (магистерской диссертации), содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

### 2.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Защита ВКР (магистерской диссертации) происходит на открытом заседании ГЭК, на защиту одной ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК.

Выпускник, получив положительный отзыв от руководителя ВКР (магистерской диссертации), должен подготовить доклад (до 15 минут), в котором четко и кратко изложить основные положения ВКР (магистерской диссертации), при этом целесообразно использовать проектор. Допустимо использовать раздаточный материал для председателя и членов ГЭК.

По окончании доклада выпускнику задают вопросы председатель и члены ГЭК. При этом члены ГЭК делают отметки в оценочном листе установленной формы. После ответов обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя, в котором излагаются особенности данной работы, отношение обучающегося к своим обязанностям в процессе выполнения ВКР (магистерской диссертации), а также оглашается рецензия.

При отсутствии руководителя ВКР (магистерской диссертации), отзыв и рецензия, зачитывается секретарем ГЭК.

Затем выпускнику предоставляется заключительное слово.

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР (магистерской диссертации) и рецензий, (при наличии) и оглашается после завершения работы комиссии ГЭК в день проведения защиты.

2.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты квалификационной работы

Критерии оценивания ответа выпускника на защите ВКР (магистерской диссертации)

Критерии	Отметка
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;</li> <li>– ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная» в рецензии;</li> <li>– при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	5 «отлично»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала;</li> <li>– характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;</li> <li>– ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии;</li> <li>– при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>	4 «хорошо»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором;</li> <li>– в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения;</li> <li>– в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа;</li> <li>– при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на</li> </ul>	3 «удовлетворительно»

заданные вопросы	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза;</li> <li>– не имеет выводов либо они носят декларативный характер;</li> <li>– в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка;</li> <li>– при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</li> </ul>	<p>2 «неудовлетворительно»</p>

### 3. Методические рекомендации для выпускников для подготовки к ГИА

#### 3.1. Подготовка к защите ВКР (магистерской диссертации)

##### 3.1.1. Предзащита ВКР (магистерской диссертации)

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, выпускающими кафедрами химического факультета определена необходимость предварительного рассмотрения ВКР (магистерской диссертации) (предзащита). Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с научными руководителями выпускников.

На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР (магистерской диссертации) и достигнутые результаты, аргументировано ответить на вопросы. Сотрудники кафедры проводят предварительную экспертизу ВКР (магистерской диссертации) на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

Итогом предварительного рассмотрения должно стать заключение о готовности студента к официальной защите. Заключение удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР (магистерской диссертации) в отведенном месте. Кроме того, назначается рецензент, и отзыв на работу готовит сам руководитель ВКР (магистерской диссертации).

##### 3.1.2. Подготовка доклада.

Процедура защиты ВКР (магистерской диссертации) включает доклад студента по теме выпускной квалификационной работы, на который отводится до 15 минут.

Обучающийся – выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

В докладе должны применяться научные термины. Доклад может быть составлен в двух вариантах:

1. Изложение основного содержания каждой главы ВКР (магистерской диссертации). При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником.

2. Изложение главных проблем проведенного исследования. Этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы работы. Должно быть проведено обоснование актуальности

выбранной темы ВКР (магистерской диссертации), сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач.

Студент должен излагать основное содержание ВКР (магистерской диссертации) свободно, с отрывом от письменного текста.

Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту ВКР (магистерской диссертации), поэтому основу выступления составляют Введение и Заключение, которые используются в выступлении практически полностью.

В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, отражающие экспериментальные результаты, представленные в ВКР (магистерской диссертации).

Примерный регламент доклада на защите ВКР (магистерской диссертации)

№ п/п	Разделы доклада	≈ Время, мин.
1	Тема ВКР	0,5
2	Цель работы, объект, предмет и задачи	0,5
3	Актуальность исследуемой проблемы	1,5
4	Краткая характеристика степени разработанности проблемы	1,5
5	Краткое изложение содержания ВКР	6,0
6	Основные результаты, полученные в ходе работы	2,5
7	Рекомендации по направлениям решения исследуемой проблемы и практическому использованию результатов исследования	2,5
8	Общее время доклада:	<b>15</b>

Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, методов исследования.

Основная часть доклада должна содержать: краткую характеристику объекта и предмета исследования, результаты проведенного обучающимся анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, средства реализации этих предложений.

В заключение приводятся выводы по результатам ВКР (магистерской диссертации).

3.1.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации ВКР с помощью пакета Microsoft Power Point.

По теме ВКР подготавливается презентация (слайды) в программе Power Point, раскрывающая основное содержание и тему исследования.

Для презентации 15 минутного доклада разрабатывать не более 10–12 слайдов. В это число входят три обязательных текстовых слайда:

- титульный слайд с названием темы и фамилией автора(ов) и руководителя ВКР (магистерской диссертации);
- слайд с указанием цели и задач;
- слайд по итоговым выводам по ВКР (магистерской диссертации).

Остальные слайды должны схематично раскрывать содержание ВКР (магистерской диссертации), включать минимальный объем поясняющего текста и в наглядной форме представлять основные положения работы. Не допускается использование только текстовых слайдов, за исключением трех выше названных.

Состав и содержание слайдов презентации должны демонстрировать глубину проработки и понимания выбранной темы ВКР (магистерской диссертации), а также навыки владения современными информационными технологиями.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются *лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов)*.

При разработке оформления можно использовать дизайн шаблонов. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами.

Для составления текста слайдов целесообразно в каждом разделе (главе, параграфе) работы выделить 2–3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного – через таблицу, схему, график, маркированный список – представления.

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8–10 текстовых строк. Желательно их структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др. Следует также избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации – представить содержание ВКР (магистерской диссертации). Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью.

Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым на настенном экране. Для заголовков оптимальным является размер шрифта 44–48 пункта, для основного текста – 28–32. Для презентаций ВКР (магистерской диссертации) нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов.

В презентации рекомендуется использовать следующие виды диаграмм:

– *процент*, когда необходимо сравнить данные как процентные доли от целого (секторная, круговая диаграмма);

– *доли*, если надо сравнить или ранжировать данные (горизонтальные или вертикальные гистограммы);

– *время*, если необходимо показать изменения за период времени (линейные графики);

– *частота*, если необходимо показать количество предметов в увязке с различными числовыми диапазонами или характеристиками (линейные графики);

– *корреляции*, если необходимо показать взаимосвязь между переменными (линейный график и точечная диаграмма).

В слайдах используются следующие типы заголовков:

– *название предмета*, когда нет необходимости передавать конкретное послание, а нужно только представить информацию;

– *тематический заголовок*, для того, чтобы сообщить членам ГЭК о том, какая информация будет извлечена из представленных данных;

– *заголовок-утверждение*, когда надо изложить вывод, сделанный докладчиком на основании изложенных выше данных.

При оформлении фона слайдов следует избегать темных тонов.

Шаблон оформления слайдов желательно подбирать в соответствии с темой работы и не перегружать дополнительными элементами художественного, но мало информативного характера.

Эффективная подача презентации достигается за счет выполнения четырех общепринятых этапов: планирования, подготовки, практики и презентации.

Планирование – определение основных моментов доклада на основе анализа аудитории.

Подготовка – формулировка доклада, подготовка структуры и времени показа презентации.

Практика – просмотр презентации, репетиция и получение отзывов; пробуждение интереса у аудитории и приобретение уверенности в презентации.

Презентация – абсолютное владение данной темой, максимальное привлечение внимания аудитории и донесение до нее важности сообщения.

Обучающийся обязательно должен располагать полным текстом своего доклада. Необходимо провести репетицию презентации в присутствии зрителей и слушателей, замечания которых следует учесть при подготовке окончательного варианта презентации.

Заведующий кафедрой

техносферной безопасности и аналитической химии  
*наименование кафедры*



*подпись*

Темерев С.В.

*расшифровка подписи*

19.06.2020

Председатель методической комиссии  
института химии и

химико-фармацевтических технологий



*подпись*

Харнутова Е.П.

*расшифровка подписи*

19.06.2020

Руководитель ОП



*подпись*

Щербакова Л.В.

*расшифровка подписи*

19.06.2020

Согласовано:

И.о. руководителя института химии и

химико-фармацевтических технологий  
*наименование факультета (институт, филиала)*



*подпись*

Микушина И.В.

*расшифровка подписи*

19.06.2020

Представитель организации-работодателя  
Исполняющий обязанности начальника  
ККУ «УГОЧС и ПБ в Алтайском крае»



/ С.В. Трубников